

公開実用平成 2-146436

H3780
31例(1)

⑩日本国特許庁(JP)

⑪実用新案出願公開

⑫公開実用新案公報(U)

平2-146436

⑬Int.Cl.⁵
H 01 L 21/60

識別記号 301 A

序内整理番号 6918-5F

⑭公開 平成2年(1990)12月12日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全頁)

⑮考案の名称 ハイブリッドIC

⑯実 願 平1-56754

⑰出 願 平1(1989)5月17日

⑱考案者 深見 級 兵庫県伊丹市瑞原4丁目1番地 三菱電機株式会社北伊丹
製作所内

⑲考案者 清原 博幸 兵庫県伊丹市瑞原4丁目1番地 三菱電機株式会社北伊丹
製作所内

⑳出願人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号
代理人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明細書

1. 考案の名称

ハイブリッド I C

2. 実用新案登録請求の範囲

I C チップ複数個を半田バンプ等により、I C チップ表面同志が向き合うように2段重ねしたハイブリッド I Cにおいて、

下方の I C チップを上方の I C チップより大きくすることにより、下方のチップからのみワイヤボンドを行なうことを特徴とするハイブリッド I C。

3. 考案の詳細な説明

[産業上の利用分野]

この考案はハイブリッド I C に関し、特にワイヤボンドの構造に係るものである。

[従来の技術]

第5図と第6図は従来のハイブリッド I C の断面正面図で、図において、(1)は基板、(2)は基板(1)上にプリント配線された導電体、(3a)は一方の I C チップ、(3b)は他方の I C チップ、(4)は全線である。

(1)

359



実開2-146436

次に動作について説明する。

第5図における基板(1)はガラスエポキシ等の絶縁物から成る。この基板(1)上に導電体(2)がプリント配線されている。この導電体(2)上に一方のICチップ(3a)をダイボンドし、このICチップ(3a)の電極(図示せず)から金線(4)により導電体(2)へワイヤボンドされ、さらに金線(4)により他方のICチップ(3b)の電極(図示せず)へワイヤボンドされている。

また、第6図の場合はICチップ(3a), (3b)の電極(図示せず)に半田バンプを施し、互いに向い合わせて接觸し、ICチップ(3b)のもう一方の面に設けられた電極(図示せず)から金線(4)により導電体(2)へ配線されている。

[考案が解決しようとする課題]

従来のハイブリッドICは以上のように構成されていたので、第5図の場合ICチップは平面的に配置されている為、基板の面積を広く必要とし、またワイヤボンドの数も多くなる為その信頼性が低下する。

また第6図の場合電極をICチップの裏面に設けることは技術的に困難で、また、ワイヤボンドの金線の長さが長く、チップ最上面の電極と基板上の導電体との高低差を大きい為、金線のICチップエッジへのショートや金線どうしのショートが発生しやすく、また金線の最上位は上段のICチップより上にある為全体としてより厚くなり、さらに、ワイヤボンド時に上下のチップの接合部分に機械的ストレスが加わるなどの問題点があつた。この考案は上記のような問題点を解消するためになされたもので、製造が容易かつ信頼性が高く、より小型のハイブリッドICを得ることを目的とする。

[課題を解決するための手段]

この考案に係るハイブリッドICは複数のICチップの電極に半田バンプ等を施こした後、互いに表面が向き合うように重ねて接合し、下方のICチップからのみワイヤボンドを行なうようにしたものである。

[作用]

この考案におけるICチップは上方のICチップより下方のICチップを大きくするとともにこの下方のICチップにのみワイヤボンドを行なうことにより、金線を短かくできる。

[実施例]

以下、この考案の一実施例を図について説明する。第1図において、基板(1)はガラスエポキシ等の絶縁物から成る。この基板(1)上に導電体(2)がプリント配線されている。ICチップ(3a)は電極に半田バンプを施した後、導電体(2)にダイボンドされる。ICチップ(3b)は電極に半田バンプを施した後、下方のICチップ(3a)と向き合うように重ね、半田バンプ同志で接合する。このとき、上方のICチップ(3b)は下方のICチップ(3a)より少く、下方のICチップ(3a)のワイヤボンド用電極(図示せず)は、ワイヤボンドするに足りる面積を有して上方のICチップの外側に出ている。下方のICチップ(3a)のワイヤボンド用電極(図示せず)より金線(4)にて基板上の導電体(2)へワイヤボンドを行なう。

第2図、第3図、第4図は、重ね合わせたICチップ(3a)(3b)の上面図で、図において、(5a)はICチップ(3a)のワイヤボンド用電極、(5b)はICチップ(3a)(3b)の接合用電極であり互いに向き合っている。ICチップ(3a)(3b)の形状や電極の配置は、ICの回路規模や外部への端子数により、図示のように各種の方法がある。

なお、上記実施例では上下のICチップ各1個の場合について述べたが、下方のICチップ1個に対して複数個のICチップやトランジスタのチップを重ねてもよい。

[考案の効果]

以上のようにこの考案によれば、上下のICチップを向い合わせて接合し、かつ下方のICチップを上方のICチップより大きくして、下方のICチップからのみワイヤボンドを行なうように構成したので、信頼性の高い、体積の小さいハイブリッドICが容易に得られる効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの考案の一実施例によるハイブリッ

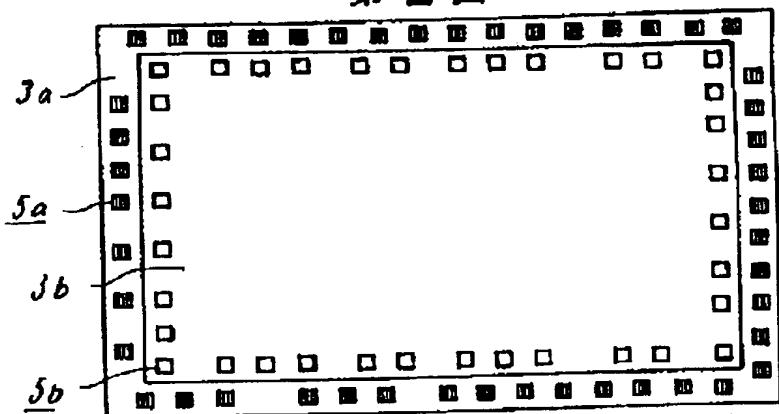
ド I C の断面正面図、第 2 図、第 3 図、第 4 図はこの考案の各種の実施例を示す I C チップの上面図、第 5 図、第 6 図は従来のハイブリッド I C の断面正面図である。

図において、(1)は基板、(2)は導電体、(3a)は I C チップ、(3b)は I C チップ、(4)は金線、(5a)はワイヤボンド用電極、(5b)は I C チップ (3a) (3b) の接合用電極を示す。

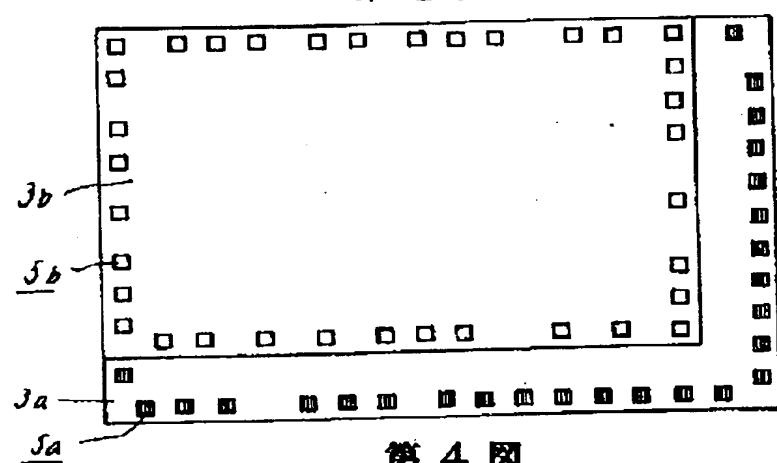
なお、図中、同一符号は同一、又は相当部分を示す。

代理人 大岩 増雄

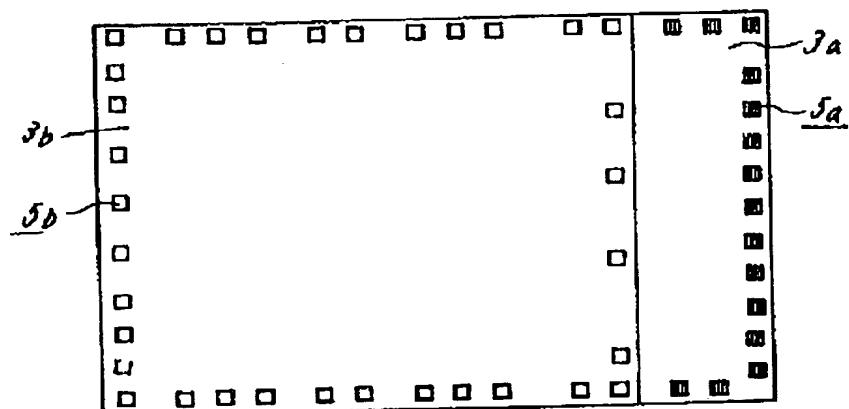
第 2 図



第 3 図

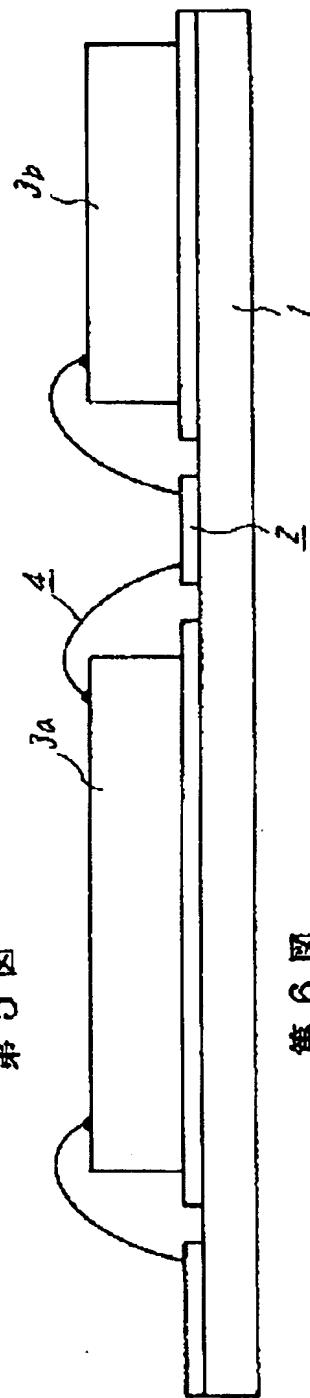


第 4 図

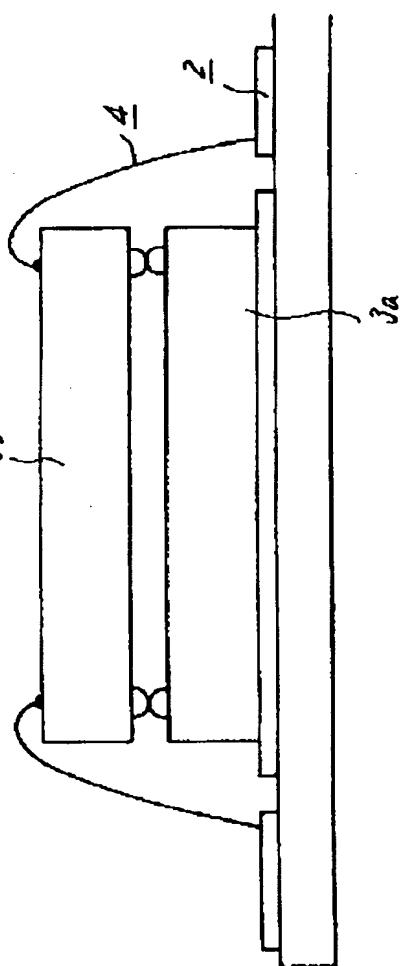


3a: ワイヤボンド用電極
5b: IC接合用電極

第5図



第6図



367

代理人 大岩増雄
昭和2-146436

公開実用平成 2-146436

適

手 続 補 正 書 (自 発)

平成 1 年 9 月 11 日



特許庁長官殿

1. 事件の表示

平
実願署 1-56756 号



2. 考案の名称

ハイブリッドエロ

3. 補正をする者

事件との関係

実用新案登録出願人

住 所

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

名 称

(601)三菱電機株式会社

代表者 志岐 守哉

4. 代 理 人

住 所

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

三菱電機株式会社内

氏 名

(7375)弁理士 大岩 増雄

(連絡先03(213)3421特許部)

方 式
審 査



368

実開2-146436

5. 補正の対象

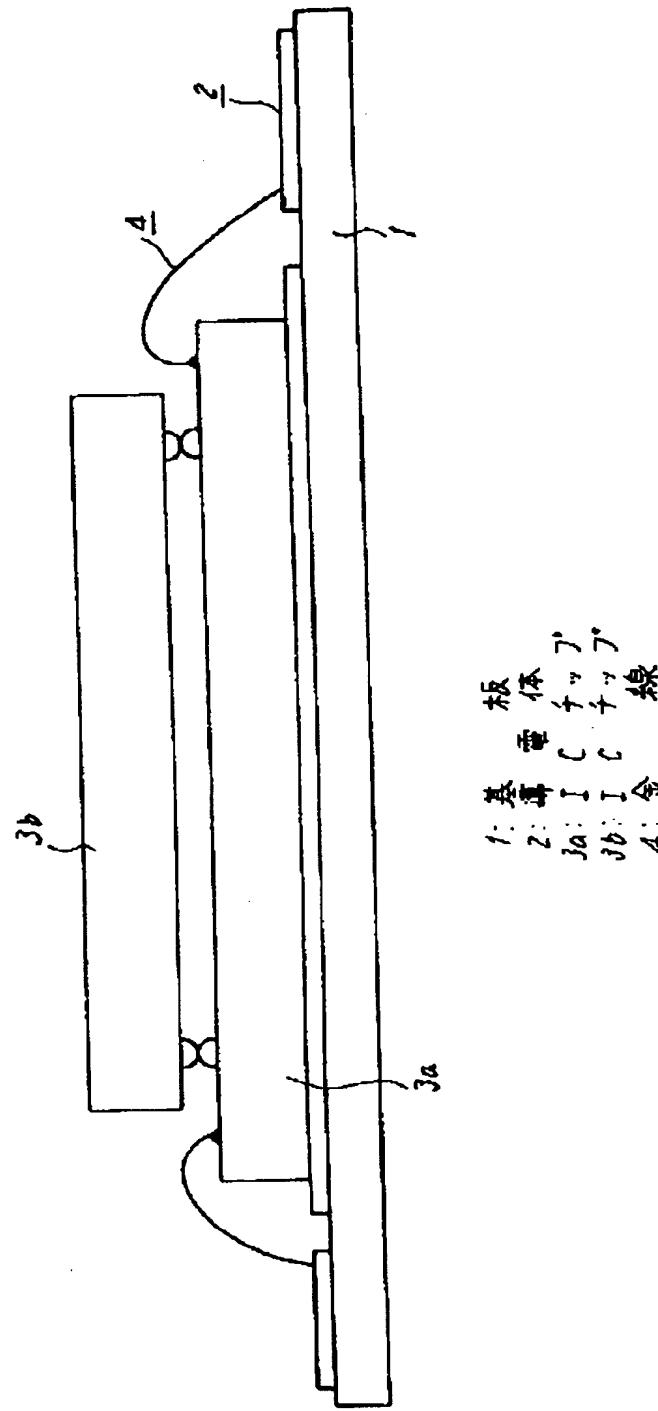
明細書の考案の詳細を説明の欄。

6. 補正の内容

- (1) 明細書の第1頁第19行から第20行に
「(4)は全線である。」とあるのを「(4)は金線
である。」に訂正する。

以上

第1図



1: 基板
2: 電極
3a: 金
3b: 銀
4: 線

365

代理人 大岩増雄
昭和2-140126